



KRAKOWSKA AKADEMIA im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

PRACA DYPLOMOWA

**OSOBA DOROSŁA POSZKODOWANA W WYPADKU DROGOWYM.
POSTĘPOWANIE RATOWNICZE Z PACJENTEM URAZOWYM –
NAJCZĘSTSZE URAZY.**

Sławomir Zaremba

Wydział Lekarski i Nauk o Zdrowiu

Kierunek: Ratownictwo Medyczne

**Praca napisana pod kierunkiem
Dr n. med. Grzegorz Sokołowski**

Kraków 2019

Streszczenie

Wypadki komunikacyjne i związane z nimi obrażenia poszkodowanych to stale aktualny problem współczesnego świata. W pracy przedstawiono zarys problematyki wypadków drogowych oraz omówiono najczęstsze rodzaje wypadków i powstające w ich trakcie obrażenia. Nakreślono również działania jakie podejmują ratownicy medyczni wzywani na miejsce zdarzenia. Działania ratownicze powinny opierać się na wypracowanych algorytmach udzielania pomocy pacjentom urazowym, tak aby maksymalnie skutecznie nieść pomoc poszkodowanym.

Słowa kluczowe: wypadek drogowy, uraz, ratownik medyczny

Wstęp i cele pracy

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie procedur ratowniczych związanych z występowaniem najpowszechniejszych obrażeń ciała powstających na skutek zdarzeń komunikacyjnych. Problem ten jest stale aktualny, ze względu na postęp i rozrost branży przemysłu motoryzacyjnego oraz ciągły wzrost popytu na pojazdy oraz usługi transportu kołowego, stąd przedstawiony zostanie tutaj wstępny zarys problematyki wypadków drogowych oraz kolejno potem omówienie najczęstszych rodzajów wypadków oraz powstających w ich trakcie obrażeń wraz z działaniami ratunkowymi jakie podejmują ratownicy medyczni wzywani na miejsce zdarzenia.

Problematyka wypadków drogowych

Wypadkiem drogowym określa się takie zdarzenie w ruchu komunikacyjnym, które wystąpiło ze względu na nieposzanowanie ogólnie przyjętych zasad bezpieczeństwa przez jednego z uczestników co doprowadziło do sytuacji gdzie zniszczeniu uległo mienie lub powstało obrażenie ciała lub zgon jednego z uczestników zdarzenia¹.

Pierwszym problemem nasuwającym się przy podejmowaniu problematyki związanej z wypadkami komunikacyjnymi jest w warunkach polskich stały wzrost ilości pojazdów silnikowych. Dla porównania przyjęto w poniższym zestawieniu przygotowanym przez Główny Urząd Statystyczny okres ostatnich 10 lat².

Rys. 1. Pojazdy silnikowe w Polsce w latach 2009-2018

¹ Kodeks Karny z dnia 2 sierpnia 1997 (Dz. U. 1997 nr 88 poz. 553), Art. 177 § 1.

² Dane dostępne w opracowaniu: Komenda Główna Policji: Biuro Ruchu Drogowego, Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku, Warszawa 2019.

Lata	Pojazdy silnikowe		w tym:					
			samochody osobowe		samochody ciężarowe		motocykle	
	Ogółem	2009=100%	Ogółem	2009=100%	Ogółem	2009=100%	Ogółem	2009=100%
2009	22 024 697	100,0	16 494 650	100,0	2 595 485	100,0	974 906	100,0
2010	23 037 149	104,6	17 239 800	104,5	2 767 035	106,6	1 013 014	103,9
2011	24 189 370	109,8	18 125 490	109,9	2 892 064	111,4	1 069 195	109,7
2012	24 875 717	112,9	18 744 412	113,6	2 920 779	112,5	1 107 260	113,6
2013	25 683 575	116,6	19 389 446	117,5	2 962 064	114,1	1 153 169	118,3
2014	26 472 274	120,2	20 003 863	121,3	3 037 427	117,0	1 189 527	122,0
2015	27 409 106	124,4	20 723 423	125,6	3 098 376	119,4	1 272 333	130,5
2016	28 601 037	129,9	21 675 388	131,4	3 179 655	122,5	1 355 625	139,1
2017	29 149 178	132,3	22 109 572	134,0	3 212 690	123,8	1 398 609	143,5
2018	29 656 238	134,6	22 514 047	136,5	3 249 961	125,2	1 428 299	146,5

Źródło: GUS

Liczba zdarzeń drogowych może mieć duże powiązanie z ogólną liczbą pojazdów, które poruszają się po polskich drogach. Z zestawienia na rysunku 1. wynika, że liczba pojazdów silnikowych w Polsce w ciągu ostatnich 10 lat zwiększyła się o prawie 35% względem roku 2009, zaś zestawiając to w liczbach ilość pojazdów zwiększyła się o 7 631 000. Najbardziej widoczny wzrost liczebności widać wśród jednośladów, które zwiększyły się o blisko 47%. Patrząc całościowo ilość pojazdów przekłada się na zwiększoną liczbę interakcji na drogach, co może wpływać na ilość wypadków i kolizji drogowych. By zweryfikować ostatecznie tę tezę należy sięgnąć po opracowanie dotyczące samych wypadków drogowych i innych zdarzeń. Poniżej na rysunku 2. przedstawiono opracowanie danych GUS omawiające ilość oraz skutki wypadków drogowych w latach 2009 - 2018³.

Rys. 2. Wypadki drogowe oraz ich skutki w latach 2009-2018

³ Ibidem.

Lata	Wypadki		Zabici		Ranni	
	Ogółem	2009=100%	Ogółem	2009=100%	Ogółem	2009=100%
2009	44 196	100,0	4 572	100,0	56 046	100,0
2010	38 832	87,9	3 907	85,5	48 952	87,3
2011	40 065	90,7	4 189	91,6	49 501	88,3
2012	37 046	83,8	3 571	78,1	45 792	81,7
2013	35 847	81,1	3 357	73,4	44 059	78,6
2014	34 970	79,1	3 202	70,0	42 545	75,9
2015	32 967	74,6	2 938	64,3	39 778	71,0
2016	33 664	76,2	3 026	66,2	40 766	72,7
2017	32 760	74,1	2 831	61,9	39 466	70,4
2018	31 674	71,7	2 862	62,6	37 359	66,7

Źródło: GUS

Patrząc na powyższe opracowanie teza o zwiększonej ilości wypadków i zdarzeń drogowych potwierdza się połowicznie, gdyż ogólna liczba wypadków zmniejszyła się o blisko 29% na przestrzeni ostatnich 10 lat, zaś sama liczba ofiar śmiertelnych spadła o około 37%, zaś rannych jest mniej o 33%. Natomiast kolizje drogowe na przestrzeni lat 2016 - 2018 wzrosły o 7,3% do poziomu 436 000 (wzrost o ok. 29 000). Fakt ten napawa ogromnym optymizmem zważając na to, że liczba wypadków spadła o ponad 13 tysięcy, na drogach ginie oraz odnosi rany znacznie mniej osób. Zestawiając to z danymi z odległej przeszłości to liczba wypadków była mniejsza niż w 1975 roku (odnotowano blisko 39 500 tys. wypadków), zaś śmiertelność spadła o blisko 3000 osób a urazowość wynosiła prawie 15 000 osób poszkodowanych więcej niż w 2018 roku. Dane te stanowią dobitne świadectwo osiągnięć wszystkich instytucji i organizacji przyczyniających się do poprawy bezpieczeństwa na drogach, jednakowoż ratownictwo nie może spocząć na laurach mając do opatrzenia blisko 40 000 osób każdego roku (wliczono tu także liczbę zgonów, gdyż nie wszystkie z nich to tzw. śmierć na miejscu zdarzenia)⁴.

Ciekawe jest także porównanie dotyczące udzielania pomocy w obszarze zabudowanym oraz poza obszarem zabudowanym. Norma określająca postępowanie ratowników – Ustawa o

⁴ Ibidem.

Państwowym Ratownictwie Medycznym mówi o pomiarach średnich czasów dojazdu do poszkodowanych na poziomie nie więcej niż 8 minut dla miast powyżej 10 000 mieszkańców oraz 15 minut dla terenów wyłączonych z poprzedniego zakresu⁵. W praktyce oznacza to większą dostępność infrastruktury ratowniczej, co jak widać po ilości zgonów może mieć znaczenie w procesie ratowania poszkodowanych (patrz rys. 3).

Rys.3. Ilość wypadków ze względu na rodzaj obszaru w 2018 roku

Obszar	Wypadki		Zabici		Ranni	
	ogółem	%	ogółem	%	ogółem	%
zabudowany	22 560	71,2	1 252	43,7	25 698	68,8
niezabudowany	9 114	28,8	1 610	56,3	11 661	31,2
O g ó ł e m	31 674	100,0	2 862	100,0	37 359	100,0

Źródło: GUS

Powyższe zestawienie pokazuje podział wypadków ze względu na rodzaj obszaru, na którym doszło do zdarzenia. Teren zabudowany pomimo większej ilości wypadków (71,2% całości) charakteryzuje się mniejszą śmiertelnością niż obszar niezabudowany. Liczba rannych odzwierciedla jednak ilość zdarzeń jaka ma miejsce na terenie zabudowanym.

Elementami niezbędnymi do określenia wstępnej kwalifikacji urazów jakie mogą wystąpić podczas wypadku drogowego jest wzięcie pod uwagę winy uczestnika ruchu oraz zachowanie jakie doprowadziło do wystąpienia szkody. Dane będą prezentować rysunki nr 4 i nr 5.

⁵ Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym z dn. 8 września 2006 r., Dz.U. 2006 nr 191 poz. 1410.

Rys. 4. Sprawstwo wypadków drogowych w 2018 roku

Sprawstwo wypadków	Wypadki	%	Zabici	%	Ranni	%
Wina kierujących	27 556	87,0	2 177	76,1	33 261	89,0
Wina pieszych	2 119	6,7	348	12,2	1 814	4,9
Wina pasażerów	116	0,4	5	0,2	118	0,3
Współwina	380	1,2	39	1,4	497	1,3
Pozostałe przyczyny	1 503	4,7	293	10,2	1 669	4,5
O g ó ł e m	31 674	100,0	2 862	100,0	37 359	100,0

Źródło: GUS

Zdecydowana większość (87%) zdarzeń to wina kierujących pojazdami. Oni również odpowiadają za 76% zgonów oraz 89% obrażeń. Kolejną grupą są piesi, którzy mają procentowo bardzo duży udział w ilości zgonów w stosunku do ilości zdarzeń (blisko 16% wszystkich zdarzeń to zgony), zważając na to, że zwykle to jedna osoba powoduje i ginie w zdarzeniu można uznać to za bardzo poważny problem⁶.

⁶ Komenda Główna Policji: Biuro Ruchu Drogowego, Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku, Warszawa 2019

Rys. 5. Przyczyny wypadków wśród kierujących

Przyczyny		Wypadki		Zabici		Ranni	
		Ogółem	%	Ogółem	%	Ogółem	%
Nieustąpienie pierwszeństwa przejazdu		7 488	27,2	322	14,8	9 158	27,5
Niedostosowanie prędkości do warunków ruchu		6 256	22,7	778	35,7	8 249	24,8
Nieprawidłowe wyprzedzanie		1 310	4,8	202	9,3	1 581	4,8
Nieprawidłowe	omijanie	371	1,3	29	1,3	390	1,2
	wymijanie	587	2,1	64	2,9	747	2,2
	skręcanie	782	2,8	39	1,8	894	2,7
	cofanie	485	1,8	20	0,9	489	1,5
	zmiana pasa ruchu	681	2,5	48	2,2	847	2,5
	zawracanie	132	0,5	14	0,6	162	0,5
	przejeżdżanie przejazdu dla rowerów	333	1,2	5	0,2	330	1,0
	zatrzymanie, postój	9	-	-	-	11	-
Nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu na przejściu dla pieszych		3 072	11,1	216	9,9	3 012	9,1
Nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu przy skręcaniu w drogę poprzeczną		228	0,8	2	0,1	232	0,7
Nieustąpienie pierwszeństwa pieszemu w innych okolicznościach		459	1,7	25	1,1	449	1,3
Omijanie pojazdu przed przejściem dla pieszych		59	0,2	6	0,3	57	0,2
Wyprzedzanie pojazdu przed przejściem dla pieszych		13	-	-	-	13	-
Jazda bez wymaganego oświetlenia		27	0,1	9	0,4	26	0,1
Niestosowanie się do sygnalizacji świetlnej		450	1,6	16	0,7	614	1,8
Niezachowanie bezpiecznej odległości między pojazdami		2 292	8,3	57	2,6	2 976	8,9
Gwałtowne hamowanie		227	0,8	2	0,1	272	0,8
Zmęczenie, zaśnięcie		533	1,9	76	3,5	762	2,3
Nieprzestrzeganie innych znaków i sygnałów		108	0,4	13	0,6	140	0,4
Inne przyczyny		1 654	6,0	234	10,7	1 850	5,6
O g ó ł e m		27 556	100,0	2 177	100,0	33 261	100,0

Źródło: GUS

Patrząc na rysunek nr 5 najczęściej wypadków powodowanych jest skutek wymuszania pierwszeństwa wobec pojazdów i pieszych oraz niedostosowania prędkości do warunków panujących na drodze.

Rodzaje zderzeń i najpowszechniejsze urazy

Cieężko jest ogólnie klasyfikować wypadki, gdyż zdarzenia te są indywidualne i niejednorodne. Pewne elementy mogą się powtarzać, ale każdy z nich nosi niepowtarzalne cechy. Czynniki, które mają wpływ na powstałe obrażenia to np. prędkość pojazdu, jego rodzaj i stan techniczny, posiadane zabezpieczenia, doświadczenie i umiejętności kierującego, pogoda

oraz ukształtowanie terenu i infrastruktury. Do najpopularniejszych typów wypadków zaliczyć można⁷:

- Zderzenia czołowe,
- Zderzenia boczne,
- Zderzenia tylne,
- Wypadki z rotacją osiową oraz dachowaniem,
- Wypadki związane z potrąceniem pieszych.

W każdym z opisanych przypadków uszkodzenie ciała powstaje poprzez oddziaływanie na siebie uczestników wypadku. Zdarzenia powstają wskutek odbierania wytworzonej energii kinetycznej poruszającej pojazd przez osoby biorące udział w wypadku bezpośrednio jak robią to piesi bądź za sprawą zniszczeń w pojazdach lub innych elementach infrastruktury drogowej⁸. O takim przebiegu mówi się także kompleksowo jako „potrójnym uderzeniu”, gdzie⁹:

1. Uderzenie to pochłanianie energii przez pojazd z impetu uderzenia w drugi obiekt (samochód, infrastruktura, człowiek);
2. Uderzenie to reakcja między ciałami podróżujących pojazdem a jego elementami wewnętrznymi (fotele, kokpit itp.), wtedy uszkodza się szkielet;
3. Uderzenie to zderzenia zachodzące wewnątrz ciała poszkodowanego, gdzie miękkie organy uderzają o twardsze elementy ciała co bezpośrednio prowadzi do uszkodzeń mechanicznych takich jak rozerwanie lub zmiżdżenie.

Urazy uczestników wypadku drogowego podzielić można zasadniczo na¹⁰:

- Obrażenia głowy,
- Obrażenia kręgosłupa,
- Obrażenia klatki piersiowej,
- Obrażenia jamy brzusznej,

⁷ L. Prochowski, K. Kochanek, Analiza wieku i obrażeń ofiar wypadków drogowych w aspekcie programowania ratownictwa drogowego, „Logistyka”, nr 4/2014, s.1082-1085.

⁸ J. Januszkiewicz, Mnogie obrażenia ciała w świetle danych z wyjazdów do wypadków zespołów specjalistycznych, „Zdrowie Publiczne”, nr 3(120)/2010, s.90-94

⁹ Ibidem.

¹⁰ M. Madziała, Ł. Szarpak, A. Banaszkiewicz, Wypadki w komunikacji drogowej jako problem ratownictwa w XXI wieku, „Na Ratunek”, nr 2/2012, s.34-36.

- Obrażenia układu kostno-szkieletowego.

Urazy głowy powstają wskutek uszkodzenia mózgu bądź chroniącej go czaszki. Z racji specyfiki budowy anatomicznej mózg jest delikatną strukturą otoczoną płynem, usadowiony w czaszce w razie uderzeń wytwarza się w tej jamie ciśnienie, które może być wyrównane poprzez wyciek płynu z okolic potylicy¹¹. Dodatkowo duża ilość naczyń krwionośnych sprzyja powstawaniu krwawień. W zależności od siły i rodzaju uderzenia może dojść do urazów zamkniętych lub otwartych (z perforacją czaszki). Urazy dzielą się także na pierwotne oraz wtórne (związane z deregulacją procesów wskutek działania urazów pierwotnych np. krwotoku bądź poprzez następstwa urazów towarzyszących jak niedotlenienie)¹².

Do najczęściej występujących urazów głowy zaliczyć można¹³:

- Złamanie czaszki (pęknięcie, włamanie, złamanie), z towarzyszącym temu często krwiakiem, obrzękiem oraz uszkodzeniem tkanki mózgowej;
- Wstrząśnienie (krótkotrwałe uszkodzenie komórek mózgowych) jest krótkotrwałym zaburzeniem bez uszkodzenia mózgu, któremu towarzyszy utrata przytomności, problemy z pamięcią wsteczną, czasami pojawić się może także ból głowy, zawroty, nudności, wymioty oraz szum w uszach¹⁴;
- Stłuczenie objawiające się dłuższą niż przy wstrząśnieniu utratą przytomności lub zaburzeniem świadomości co doprowadzić może także do obrzęku mózgu;
- Krwawienie podpajęczynówkowe, które cechuje się bólem głowy, śpiączką oraz wymiotami;
- Rozlane uszkodzenie aksonalne to ogólny obrzęk mózgu bez uszkodzeń jego struktury;
- Niedotlenienie to zaburzenie perfuzji przez korę ze względu na skurcz występujący w małych naczyniach krwionośnych. Dłuższe niedotlenienie powyżej 4 minut pomimo powrotu perfuzji w mózgu nie pozwala na ponowny

¹¹ J. Ciećkiewicz , M. Maślanka , Medycyna ratunkowa. Uraz głowy z utratą świadomości, dostępny on-line pod adresem: <https://www.mp.pl/artykuly/30647,medycyna-ratunkowa-uraz-glowy-z-utrata-swiadomosci> (dostęp: 05.05.2019)

¹² P. Guła, W. Machała, Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała, Warszawa 2016, s. 48-63.

¹³ Ibidem, s. 64-72.

¹⁴ J. Ciećkiewicz, M. Maślanka, Medycyna..., op.cit. .

przepływ korowy, zaś niedotlenienie dłuższe niż 6 min powoduje nieodwracalne zmiany;

- Krwawienie wewnątrzczaszkowe;
- Krwiak nadwardówkowy;
- Krwiak podwardówkowy;
- Krwawienie wewnątrzmózgowe.

Kręgosłup składa się z 33 kręgów, które chronią rdzeń kręgowy, stąd podwójna rola tego odcinka ciała. Pomimo mocnej struktury pozwalającej na pokonywanie sporych przeciążeń uszkodzenia tego odcinka są wynikiem blisko 44% wypadków, zaś szczególnie często uszkodzeniu ulega najmniej chroniony odcinek – szyjny, który stanowi jednocześnie oś obrotu głowy¹⁵. Zestawiając te dwie cechy widać jak łatwo można uszkodzić opisywane dotychczas części ciała. Oprócz wspomnianych do najbardziej niebezpiecznych uszkodzeń należą te dotyczące rdzenia kręgowego, które podzielić można na¹⁶:

- Pierwotne – spowodowane działaniem sił fizycznych (rozerwanie, przecięcie, zmiżdżenie) bezpośrednio na rdzeń;
- Wtórne – spowodowane uszkodzeniem naczyń krwionośnych, niedotlenieniem, uciskiem na rdzeń kręgowy itp.).

Największym zagrożeniem spowodowanym powikłaniami obrażeń rdzenia jest tzw. wstrząs rdzeniowy. Zaburzony przepływ impulsów przez rdzeń powoduje brak możliwości wysyłania hormonów kontrolujących ciśnienie krwi i tętno co prowadzi do powstania wstrząsu względnie hipowolemicznego bez możliwości kontrowania tego zjawiska przez mózg¹⁷.

Klatka piersiowa stanowi górną część tułowia oraz rusztowanie kostne zbudowane z 12 par żeber wraz z mostkiem. Jest zabezpieczeniem miejsc istotnych dla życia narządów: serca oraz płuc wraz z najważniejszymi naczyniami krwionośnymi. Poniżej znajdują się także śledziona, nerki, trzustka, wątroba oraz żołądek. Urazy w tym obszarze dzieli się na¹⁸:

¹⁵ P. Rzońca, A. Mikula-Mazurkiewicz, Wypadki drogowe jako przyczyna urazów u dorosłych. II Bieszczadzka konferencja ratownictwa medycznego Krywe, 13-15.06.2008r. Monografia pokonferencyjna, 2008, 29-40.

¹⁶ S. Lisieska-Tyszko, J. Lipiński, J. Lasek, A. Jackiewicz, M. Stasiak, Z. Witkowski, Skojarzone obrażenia piersiowo-brzuszne, „Nowiny Lekarskie”, 2/2008 (77), s. 101-106.

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Ibidem.

- Tępe - będące wynikiem uderzenia ciała o przedmiot, które uszkadza przeważnie żebra, aortę, płuca a sporadycznie także serce;
- Penetrujące – powodujące perforację powłok np. nadzianie się na przedmiot, które uszkodzić może w zasadzie dowolną strukturę klatki piersiowej.

Z racji położenia urazy klatki piersiowej stanowią istotne zagrożenie dla życia poszkodowanego. Ratownicy przybyli na miejsce mogą nie dysponować pełnym obrazem sytuacji, stąd w ww. przypadkach zaleca się możliwie jak najszybszy transport do szpitala. Urazami towarzyszącymi uszkodzeniom klatki piersiowej są często: tzw. wiotka klatka (wyłamanie sąsiadujących ze sobą żeber w co najmniej 2 miejscach, prowadzi finalnie do niewydolności oddechowej), odma, krwiaki oraz stłuczenia płuc. Budowa płuc wraz z przeponą przypomina konstrukcję miecha, uszkodzenie tkanki powodować może odmě otwartą, kiedy powietrze będzie wydostawać się na zewnątrz bądź odmě prężną, kiedy powietrze zostanie w jamach ciała¹⁹. Taki stan zaburza wymianę gazową oraz wpływa negatywnie na pozostałe struktury klatki piersiowej doprowadzając np. do przesunięć organów, ucisku naczyń krwionośnych etc. Urazy tępe lub penetrujące mogą powodować także krwawienia w jamach opłucnych, które może powodować zalewanie jam krwią utrudniając wentylację, prowadząc do spadku ciśnienia krwi oraz uciskając okolice jam sercowych²⁰.

Niżej klatki piersiowej znajduje się brzuch, który dzieli się na piętra: górne (wątroba, śledziona, żołądek) i dolne (jelita, pęcherz moczowy oraz fragment wątroby; u kobiet macica, jajowody i jajniki) oraz przestrzeń zaotrzewnową (nerki, moczowody, aorta brzuszna, trzustka). Typowo jak dla klatki piersiowej stwierdza się uszkodzenia tępe, które najczęściej dotyczą narządów o strukturze mięsistej jak nerki czy wątroba oraz uszkodzenia penetrujące o takiej samej etiologii jak wcześniej²¹.

Ostatnimi strukturami ciała narażonymi na uszkodzenia w wypadku są struktury kostne oraz stawy tworzące układ szkieletowy. Urazy w tym obszarze dzieli się na złamania oraz zwichnięcia, oczywiście dodatkowo może wystąpić także uszkodzenie nerwów bądź naczyń krwionośnych zlokalizowanych w pobliżu miejsca uszkodzenia. Złamania kości mogą być:

¹⁹ P. Gajewski, A. Szczeklik, Interna Szczeklika 2018, Kraków 2018, s. 836-839.

²⁰ S. Lisieska-Tyszko, J. Lipiński, J. Lasek, A. Jackiewicz, M. Stasiak, Z. Witkowski, Skojarzone obrażenia piersiowo-brzuszne, „Nowiny Lekarskie”, 2/2008 (77), s. 101-106.

²¹ Ibidem.

- otwarte – kiedy poprzez przerwanie ciągłości tkanki kostnej dochodzi do otwarcia urazem powłok skórnych;
- zamknięte – kiedy przerwanie tkanek kostnych występuje bez perforacji powłok skórnych²².

Powikłaniami uszkodzeń kości mogą być krwotoki, które w zależności od umiejscowienia mogą spowodować mniej lub bardziej dotkliwe skutki związane z krwawieniem (wstrząs hipowolemiczny lub nawet zgon poprzez wykrwawienie) bądź uszkodzenia nerwów.

Zarys procedury ratowniczej w przypadku wypadku drogowego

Znajomość najpowszechniej występujących obrażeń to tylko część pracy ratownika. Drugim jakże ważnym elementem jest proces ratowniczy zainicjowany w momencie zgłoszenia wypadku dyspozytorowi. Każdy element ma olbrzymie znaczenie a wiedza i umiejętności ratowników mogą przepaść w trakcie źle zorganizowanej akcji.

Do elementów postępowania ratowniczego zaliczyć można²³:

1. Ocenę miejsca wypadku,
2. Wstępną ocenę,
3. Wstępne badania urazowe,
4. Ustalenie priorytetów pomocy u pacjentów,
5. Dalsze badania poszkodowanych.

Ocena miejsca wypadku jest początkiem całej akcji, dokonuje jej pierwsza jednostka ratownictwa jaka przybędzie na miejsce przed przystąpieniem do właściwych czynności ratunkowych. Składa się z zabezpieczenia indywidualnego ratowników (uniform, rękawice jednorazowe, maseczki i okulary ochronne), kolejno dalej sprawdzają oni bezpieczeństwo miejsca zdarzenia, gdyż w wypadkach może dojść do zapłonów, wybuchów albo umiejscowienie poszkodowanych jest tak skomplikowane, że nie będzie możliwe udzielenie pomocy bez udziału straży pożarnej dysponującej specjalistycznym sprzętem. Jeden zastęp może okazać się niewystarczający do udzielenia pomocy wszystkim poszkodowanym, stąd ratownicy oceniają ile osób jest poszkodowanych,

²² Ibidem.

²³ F. Flake, K. Runggaldier, Ratownictwo Medyczne – Procedury od A do Z, Wrocław 2012, s. 38-44.

w jaki sposób powstał uraz i czy posiadane środki wystarczą by pomóc wszystkim ofiarom²⁴.

Opisany wcześniej program pomocy jest nieco archaiczny i dobry dla osób, których stan zdrowia jest stabilny. Pamiętać należy o tym, że od momentu zdarzenia poprzez wyjazd a finalnie dojechanie na miejsce zdarzenia i przystąpienie do czynności ratunkowych zajmuje od kilku do kilkunastu minut. Wspomniane czynności wstępne w praktyce ograniczają się bardzo często do spontanicznych czynności a ocena zdarzenia odbywa się błyskawicznie. Mając na uwadze, że poszkodowani mogą mieć urazy, które nie mogą cierpieć zwłoki jak np. zatrzymanie oddychania w myśl najnowszych badań stosuje się procedurę nazywaną ABC bądź coraz częściej stosuje zmodyfikowaną procedurę o nazwie CAB²⁵.

A – od ang. *Airway* to udrożnienie dróg oddechowych, które zrobić można na dwa sposoby: poprzez ręczne ustawienie głowy w tzw. rękoczynie czołowo-żuchwowym lub przez użycie rurki do intubacji;

B – od ang. *Breathing* to badanie przez ratownika czynności oddechowych za pomocą obserwacji, nasłuchu, wyczucia. Badany powinien w okresie 10 sekund wykonać 2 oddechy.

C – ma wiele znaczeń od ang. *Circulation, Chest compressions* to uciskanie klatki piersiowej co ma doprowadzić do wentylacji powietrza w płucach .

Zmiana kolejności na CAB ma na celu doprowadzenie do przedostania się resztek tlenu, który zgromadzony jest w płucach do tkanek, tak aby chociaż po części zatrzymać proces niedotlenienia mózgu²⁶. Kolejno potem udrażnia się drogi oddechowe a następnie przechodzi się do obserwacji oddychania czy może zachodzić samoistnie bez pomocy ratownika²⁷. Warto powiedzieć raz jeszcze, że ratownik dysponując na miejscu ograniczonymi środkami, czasem oraz działając pod wielką presją może spotkać urazy tak rozległe i skomplikowane, że

²⁴ Ibidem, s. 46-53

²⁵ Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne i wybrane stany nagłe, pod red. J. Gucwy i M. Ostrowskiego, Kraków 2018, s. 17-20

²⁶ R. Brouhard, Why did CPR from A-B-C to C-A-B? How the American Heart Association Rearranged CPR, dostępne on-line pod adresem: <https://www.verywellhealth.com/why-did-cpr-change-from-a-b-c-to-c-a-b-1298426> (dostęp: 05.05.2019)

²⁷ Ibidem.

udzielenie fachowej pomocy może odbyć się dopiero w szpitalu. Najważniejszym zadaniem jest zabezpieczenie funkcji życiowych poszkodowanego oraz jak najszybszy i możliwie najbezpieczniejszy transport medyczny. W literaturze występuje pojęcie tzw. złotej godziny. Zasadniczym postulatem tej teorii jest określenie czasu w jakim poszkodowany ma największe szanse na przeżycie, okazuje się, że po godzinie szanse rannych na przeżycie znacząco spadają stąd w ciągu tej złotej godziny poszkodowany powinien trafić do specjalistycznego ośrodka, gdzie będzie poddawany zabiegom z dostępem do specjalistycznej aparatury oraz personelu²⁸.

Procedury ratunkowe opisane literami często rozszerza się także o kolejne²⁹:

D - od ang. *Drugs* lub *defibrillation* to faza gdzie poszkodowanemu podaje się leki (drugs) albo poddaje zabiegowi defibrylacji w przypadku kiedy ma on oznaki zatrzymania akcji serca. Do tego stosuje się przenośny aparat AED.

E – od ang. *Expose and Examine* lub *Escaping air* lub *Environment* to faza, gdzie wykonuje się czynności ważne dla życia i zdrowia, jednak już nie o takim priorytecie jak wcześniej, stąd można m.in. badać urazy, których wcześniej nie stwierdzono lub też zabezpieczyć pacjenta przed czynnikami środowiskowymi np. niska temperatura, nadmierne ciepło, deszcz itp..

F – od ang. *Final Steps* to faza, gdzie ratownicy wieńczą proces działania na miejscu zdarzenia, może odnosić się do tego poszukanie odpowiedniego ośrodka, powiadomienie rodziny lub inne czynności tuż przed przewiezieniem.

G – od ang. *Go Quickly* to faza gdzie finalizując założenia złotej godziny ratownicy powinni jak najszybciej dotrzeć do miejsca, gdzie poszkodowany otrzyma najdogodniejszą formę pomocy specjalistycznej.

Podsumowanie

Podsumowując rozważania dotyczące wypadków drogowych widać po statystykach, że ratownictwo medyczne będzie miało stale do czynienia z dużą ilością poszkodowanych w wyniku wypadków drogowych, pomimo iż liczba wypadków w Polsce systematycznie spada. Ratownictwu medycznemu należy przypisać także część udziału w sukcesie jakim jest

²⁸ Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne i wybrane stany nagłe, pod red. J. Gucwy i M. Ostrowskiego, Kraków 2018, s. 21-26.

²⁹ Ibidem, s. 27-29.

znaczący spadek ofiar oraz osób rannych. Działania zespołów ratowniczych w przyszłości powinny ulegać stałej ewolucji by jeszcze bardziej podnieść poziom ratownictwa, szczególnie wdrażając nowinki techniczne oraz proceduralne.

Piśmiennictwo

1. Brouhard R., Why did CPR from A-B-C to C-A-B? How the American Heart Association Rearranged CPR, dostępne on-line pod adresem: <https://www.verywellhealth.com/why-did-cpr-change-from-a-b-c-to-c-a-b-1298426> (dostęp: 05.05.2019)
2. Ciećkiewicz J., Maślanka M., Medycyna ratunkowa. Uraz głowy z utratą świadomości, dostępny on-line pod adresem: <https://www.mp.pl/artykuly/30647,medycyna-ratunkowa-uraz-glowy-z-utrata-swiadomosci> (dostęp: 05.05.2019)
3. Flake F., Runggaldier K., Ratownictwo Medyczne – Procedury od A do Z, Wrocław 2012.
4. Gajewski P., Szczeklik A., Interna Szczeklika 2018, Kraków 2018.
5. Guła P., Machała W., Postępowanie przedszpitalne w obrażeniach ciała, Warszawa 2016.
6. Januszkiewicz J., Mnogie obrażenia ciała w świetle danych z wyjazdów do wypadków zespołów specjalistycznych, „Zdrowie Publiczne”, nr 3(120)/2010.
7. Kodeks Karny z dnia 2 sierpnia 1997 (Dz. U. 1997 nr 88 poz. 553).
8. Lisieska-Tyszko S., Lipiński J., Lasek J., Jackiewicz A., Stasiak M., Witkowski Z., Skojarzone obrażenia piersiowo-brzuszne, „Nowiny Lekarskie”, 2/2008 (77).
9. Madziała M., Szarpak Ł., Banaszkiewicz A., Wypadki w komunikacji drogowej jako problem ratownictwa w XXI wieku, „Na Ratunek”, nr 2/2012.
10. Prochowski L., Kochanek K., Analiza wieku i obrażeń ofiar wypadków drogowych w aspekcie programowania ratownictwa drogowego, „Logistyka”, nr 4/2014.
11. Rzońca P., Mikuła-Mazurkiewicz A., Wypadki drogowe jako przyczyna urazów u dorosłych. II Bieszczadzka konferencja ratownictwa medycznego Krywe, 13-15.06.2008r. Monografia pokonferencyjna, 2008
12. Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym z dn. 8 września 2006 r., Dz.U. 2006 nr 191 poz. 1410.

13. Wypadki drogowe w Polsce w 2018 roku, Komenda Główna Policji: Biuro Ruchu Drogowego, Warszawa 2019.
14. Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne i wybrane stany nagłe, pod red. J. Gucwy i M. Ostrowskiego, Kraków 2018.

Abstract

Traffic accidents and injuries related to them are constantly the current problem of the modern world. The work outlines the problem of road accidents and discusses the most common types of accidents and injuries that arise during such accidents. The actions taken by paramedics called to the place of the incident are also outlined. Rescue operations should be based on developed algorithms for providing assistance to trauma patients, so as to maximize the effectiveness of victims treatment.

Key words: traffic accident, trauma, paramedic